

*Secretaría Académica*  
**Carrera de Medicina**  
**Año Sexto - 2021**

## CÁNCER: DESDE LAS BASES MOLECULARES A LA IMPLEMENTACIÓN CLÍNICA

**COORDINADOR DEL AÑO: MÉD. GABRIELA DI LORENZO**

**DIRECTOR DEL CURSO: EMANUEL CAMPOY**

**CO- DIRECTOR DEL CURSO: SEBASTIÁN REAL Y SOFÍA MASUELLI**

### **DESCRIPCIÓN DEL CURSO**

El cáncer es un conjunto heterogéneo de enfermedades con diagnóstico, pronóstico y abordajes terapéuticos diferentes. Las bases moleculares del cáncer son complejas y a su vez el foco de numerosas investigaciones que conducen a un permanente desarrollo de nuevas estrategias y tecnologías. Por ello, este curso tiene como finalidad prioritaria profundizar los fundamentos teóricos que abarcan desde la biología hasta la clínica y lo que se denomina medicina personalizada de precisión.

La integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera del estudiante con los propuestos por este curso, le permitirán lograr una mayor significación acerca de la utilidad clínica de los biomarcadores moleculares y su relación con el diagnóstico y pronóstico del cáncer, así como de las estrategias terapéuticas basados en biomarcadores.

Proponemos abordar temas que comprendan desde los conocimientos básicos de la biología tumoral utilizando la estructura conceptual de los Hallmarks del cáncer, para luego comprender las bases moleculares que permiten establecer biomarcadores y sus alternativas terapéuticas. De este modo pretendemos dotar a los estudiantes de herramientas que les permitan entender criteriosamente la implementación de nuevas estrategias diagnósticas, de seguimiento y monitoreo de enfermedad y de tratamiento de pacientes con cáncer.

Las actividades pedagógicas comprenderán el dictado de tres clases expositivas/teóricas (brindadas en formato virtual), una de cada grupo de contenidos conceptuales. El resto de la carga horaria estará destinada a diferentes actividades que incluirán lectura de material teórico, discusiones dirigidas, análisis de casos clínicos y foros de discusión que le permitirán al estudiante realizar un aprendizaje significativo de los temas propuestos.

## OBJETIVOS EDUCACIONALES

- Entender los procesos moleculares básicos involucrados en la transformación tumoral.
- Comprender términos básicos de oncología.
- Conocer los principales “Hallmarks” del cáncer, los procesos moleculares y variables clínicas asociados a ellos.
- Conocer el concepto, tipo y función de los biomarcadores. Identificar su uso e importancia como herramienta diagnóstica pronóstica o predictiva.
- Entender el uso racional y las funciones de la quimioterapia clásica.
- Poder interpretar conceptos vinculados a la nueva tendencia de “Medicina de precisión”, y de terapias blanco específicas.
- Identificar los componentes moleculares del diagnóstico y tratamiento de las prácticas clínicas oncológicas.
- Poseer análisis crítico en cuanto a diagnóstico y terapias posibles.
- Analizar artículos científicos acerca de actualizaciones en Oncología.
- Tener conocimiento acerca de investigación en cuanto a Oncología Básica y Clínica y con respecto a la especialidad de Oncología Médica como posibles futuros caminos profesionales.

## CONTENIDOS

**Proceso tumorigénico:** Bases biológicas del cáncer: genética y epigenética en el proceso tumorigénico. Los Hallmarks del cáncer: Resistencia a la muerte celular, Evasión de supresores de crecimiento, Proliferación sostenida, Desregulación energética, Inestabilidad genómica, inducción de angiogénesis, Invasión y metástasis, Activación de la respuesta inflamatoria, Inmortalidad celular y Evasión del sistema inmune. Proceso metastásico. Relación entre Hallmarks del cáncer y aspectos clínicos.

**Biomarcadores moleculares en cáncer:** Definición conceptual de los biomarcadores. Naturaleza y rol biológico. Características y clasificación de los biomarcadores moleculares. Biomarcadores diagnósticos, pronósticos y predictivos de tratamiento. Descubrimiento, validación e implementación de los biomarcadores. Biopsias líquidas, fuente de información tumoral, implementación clínica. Comité molecular de tumores, funcionamiento de comité. Abordaje agnóstico del cáncer.

**Oncología molecular aplicada al tratamiento:** mecanismos moleculares de la quimioterapia clásica. Caracterización molecular de los tumores más frecuentes: mama, colorrectal y pulmón. Medicina de precisión y Terapia dirigida por biomarcadores. Terapia blanco específica: inmunoterapia, hormonoterapia y terapia pathway específica. Resistencia a terapias. Uso de biopsias líquidas como diagnóstico y seguimiento del tratamiento.

- **CONTENIDOS PROCEDIMENTALES**

Al finalizar el curso el/la estudiante contará con las herramientas de interpretación de diagnósticos moleculares vinculados al manejo de pacientes oncológicos por lo tanto, deberá conocer los mecanismos de desarrollo tumoral, los distintos tipos de biomarcadores utilizados actualmente en la clínica, y diferenciar su utilidad en diagnóstico, pronóstico y tratamiento en los principales tipos de cáncer, así como también interpretar los resultados obtenidos. Además, al finalizar el curso, los estudiantes deberán conocer los fundamentos básicos de las terapias blanco dirigidas aplicadas a los cánceres más frecuentes. Los/las alumnos/as adquirirán razonamiento crítico en cuanto al diagnóstico, solicitud de estudios moleculares y aplicación adecuada de terapias oncológicas blanco e innovadoras aplicadas a los cánceres más frecuentes.

- **CONTENIDOS ACTITUDINALES**

El/la estudiante deberá desarrollar un pensamiento crítico para poder utilizar con racionalidad la implementación de nuevas tecnologías de diagnóstico molecular y terapias dirigidas en el ámbito de la oncología molecular con un criterio sustentado en las bases moleculares del cáncer. Aprender a interpretar como la implementación de nuevas herramientas en el ámbito clínico se inserta en un contexto de guías clínicas internacionales. Deberá demostrar capacidad de trabajo en equipo y habilidad para el trabajo autónomo. También los/las estudiantes deberán tener como prioridad el bienestar y voluntad de los/las pacientes implementando el modelo bio-psico-social y evitando el ensañamiento terapéutico.

### **ACTIVIDADES**

Las actividades pedagógicas comprenderán el dictado de tres clases virtuales, una de cada grupo de contenidos conceptuales dictada por cada uno de los/las docentes del curso. Al día siguiente a cada clase teórica virtual se llevará a cabo una clase de Razonamiento Clínico Basado en Casos (RCBC) para asimilar los conceptos dados en la teoría y que los alumnos puedan preguntar las dudas que tengan en base al tema dado el día anterior. Luego de haber contado con todas las clases teórica y sesiones de RCBC, se dividirá a los/las alumnos/as en pequeños grupos de 2-3 alumnos/as y se les entregará un artículo clínico-científico que tendrá relación con los temas tratados anteriormente. Los/las alumnos/as deberán realizar una presentación breve (10-15min) del artículo para sus compañeros y docentes del curso. En esta instancia los/las alumnos/as serán evaluados de manera individual y como grupo. Como última instancia se propone una actividad integradora en la cual se dará un caso clínico en el cual los/las alumnos/as deberán integrar todas las temáticas vistas en el curso aplicándolas a la clínica médica.

## EVALUACIÓN

El sistema de evaluación será continuo, por lo que el estudiante será evaluado a través de diferentes instancias RCBC y seminarios. Para evaluar estas instancias los docentes contarán con una lista de cotejo o rúbrica en la cual irán calificando a cada alumno en cada una de las instancias. Todas estas evaluaciones se promediarán y sumarán un 50% de la nota final.

Posteriormente se evaluará a los alumnos en la clase integradora que consistirá en un caso en el cual los/las alumnos/as deban aplicar todos los conocimientos brindados durante toda la cursada para lograr resolverlo. Esta evaluación equivaldrá a un 25% de la nota final.

Posteriormente se realizará una evaluación en forma escrita, que incluirá preguntas de contenido múltiple opción de todos los temas dados y el resto serán preguntas de opción múltiple o script concordance con respecto a un caso clínico. Esta evaluación equivaldrá a un 25% de la nota final.

Previo a ese examen final, tendrán la posibilidad de recuperar las actividades que no hayan realizado o aprobado.

Las diferentes instancias de evaluación tendrán un puntaje en la escala de 0 a 10 y la aprobación de las mismas será con el puntaje de 6. Como es costumbre se elaborarán encuestas con la finalidad de cuantificar el porcentaje de satisfacción de alumnos y docentes.

## LUGARES DE ENSEÑANZA

Modalidad virtual

## DOCENTES

NOMBRE Y APELLIDO	TELÉFONO	CORREO ELECTRÓNICO
EMANUEL CAMPOY	2615997899	ECAMPOY@MENDOZA-CONICET.GOB.AR
SEBASTIÁN REAL	2616111222	TAZREAL@GMAIL.COM
SOFÍA MASUELLI	2664870809	SOFIAMASUELLI@GMAIL.COM

## BIBLIOGRAFÍA BÁSICA:

- “The Biology of Cancer”. Weinberg. Garland Science. 2007.
- “Biología Molecular de la Célula”. Alberts. 5° edición. Ediciones Omega. 2010.
- “Principios de Medicina Interna”. Harrison. Volumen I y II. 19° edición. Mac Graw Hill (2015).
- “Patología estructural y Funcional”. Robbins. 9° edición. El Sevier (2015).

## **CRONOGRAMA DEL CURSO O ROTACIÓN**

### **SEMANA 1 (6/9 al 10/9)**

<b>Horario</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>15:00</b>	<b>Clase teórica</b>	<b>RCBC</b>	<b>Clase teórica</b>	<b>RCBC</b>	<b>Clase teórica</b>
<b>15:30</b>					
<b>16:00</b>					
<b>16:30</b>					
<b>17:00</b>					
<b>17:30</b>					
<b>18:00</b>					
<b>18:30</b>					
<b>19:00</b>					

### **SEMANA 2 (13/9 al 17/9)**

<b>Horario</b>	<b>Lunes</b>	<b>Martes</b>	<b>Miércoles</b>	<b>Jueves</b>	<b>Viernes</b>
<b>15:00</b>	<b>RCBC</b>	<b>Seminario</b>	<b>Seminario</b>	<b>Clase integradora y Consulta</b>	<b>Evaluación escrita</b>
<b>15:30</b>					
<b>16:00</b>					
<b>16:30</b>					
<b>17:00</b>					
<b>17:30</b>					
<b>18:00</b>					
<b>18:30</b>					
<b>19:00</b>					